

**MOLD FOR FORMING DISC PLATE**

Publication number: JP2004148667

Publication date: 2004-05-27

Inventor: ASAI IKUO; YOSHIKAWA ISAO

Applicant: MEIKI SEISAKUSHO KK

Classification:

- international: **B29C45/73; G11B7/26; B29L17/00; B29C45/73; G11B7/26; (IPC1-7): B29C45/73; G11B7/26; B29L17/00**

- european:

Application number: JP20020316454 20021030

Priority number(s): JP20020316454 20021030

Best Available Copy

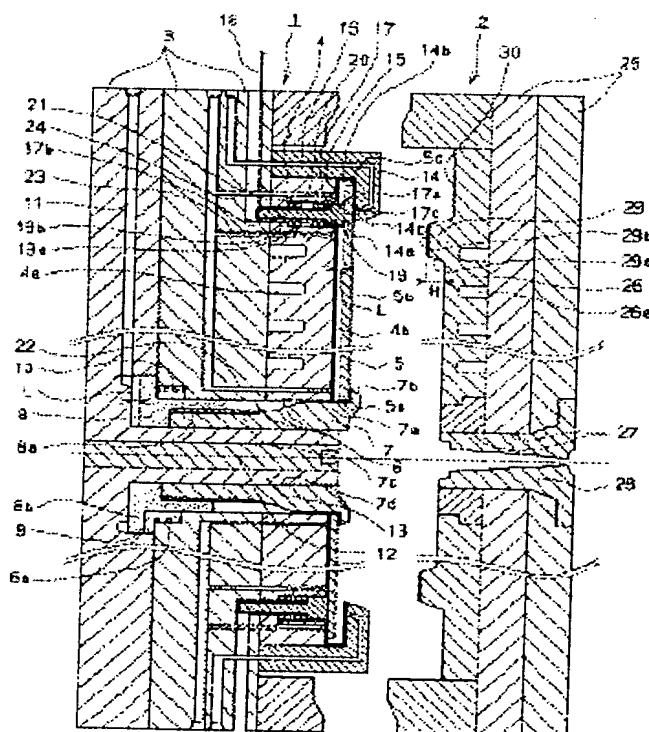
Report a data error here

**Abstract of JP2004148667**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enable, in a mold for forming a disc plate which is used when injection molding is applied to the disc plate, a stamper to be uniformly heated and cooled in a short time.

**SOLUTION:** Concerning the mold for forming the disc plate wherein the disc plate is obtained by fitting the stamper 5 to at least one mold surface of the movable mold 1 and the fixed mold 2 which are oppositely disposed so as to be contactable/separable and by injecting and charging a melt resin material from injection equipment into the cavity formed in the state that the moving mold 1 is brought into contact with the fixed mold 2, the mold is comprised of the stamper 5 which is almost rectangular, has a center pore 5a formed at almost the center portion, and has a given transferring region 5b in the surroundings of the center pore 5a, and the electrode 17 which is disposed so as to come into contact with one outer edge 5c1 and the other outer edge 5c2 of the stamper 5. Further, the stamper 5 is subjected to resistance heating by applying electricity to the stamper 5 through the electrode 17.

COPYRIGHT: (C)2004,JPO



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-148667

(P2004-148667A)

(43) 公開日 平成16年5月27日(2004.5.27)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

B29C 45/73

G11B 7/26

// B29L 17:00

F1

B29C 45/73

G11B 7/26 521

B29L 17:00

テーマコード(参考)

4F202

5D121

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願2002-316454(P2002-316454)

(22) 出願日

平成14年10月30日(2002.10.30)

(71) 出願人 000155159

株式会社名機製作所

愛知県大府市北崎町大根2番地

(72) 発明者

浅井 郁夫

愛知県大府市北崎町大根2番地 株式会

社名機製作所内

(72) 発明者

吉川 功

愛知県大府市北崎町大根2番地 株式会

社名機製作所内

Fターム(参考) 4F202 AH38 AH79 AK09 CA11 CB01

CN01 CN17 CN21

5D121 AA02 DD05 DD18 DD20

(54) 【発明の名称】 ディスク基板の成形用金型

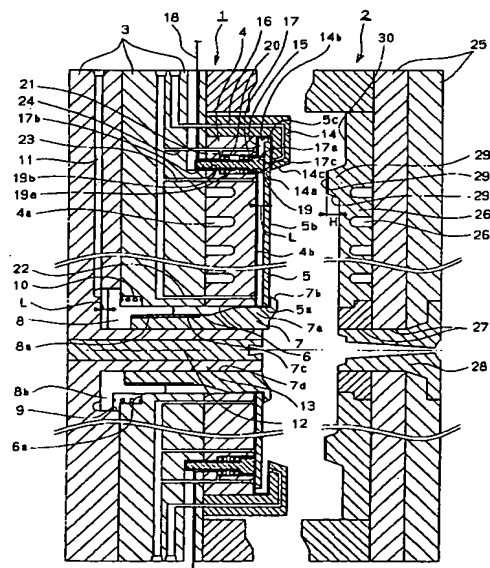
## (57) 【要約】

【課題】 ディスク基板を射出成形する際に用いられるディスク基板の成形用金型において、スタンプを短時間で均一に加熱および冷却できるようにする。

【解決手段】 接離可能に対向配置された可動金型1と固定金型2の少なくとも一方の金型の表面にスタンプ5を装着し、固定金型2に対して可動金型1を当接させた状態で形成されるキャビティに射出装置から溶融樹脂材料を射出充填し、ディスク基板を得るディスク基板の成形用金型において、略矩形であって略中央部に中央孔5aが形成され該中央孔5aの周囲に所定の転写領域5bを有するスタンプ5と、スタンプ5の一方の外縁部5c1側と他方の外縁部5c2側に当接されるよう配設された電極17とからなり、電極17を介してスタンプ5に通電することによりスタンプ5を抵抗加熱させる。

【選択図】

図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

接離可能に対向配置された可動金型と固定金型の少なくとも一方の金型の表面にスタンプを装着し、前記固定金型に対して可動金型を当接させた状態で形成されるキャビティに射出装置から熔融樹脂材料を射出充填し、ディスク基板を得るディスク基板の成形用金型において、

略矩形であって略中央部に孔が形成され該孔の周囲に所定の転写領域を有するスタンプと

該スタンプの一方の外縁部側と他方の外縁部側に当接されるよう配設された電極とからなり、

該電極を介してスタンプに通電することによりスタンプを抵抗加熱させることを特徴とするディスク基板の成形用金型。

## 【請求項 2】

接離可能に対向配置された可動金型と固定金型の少なくとも一方の金型の表面にスタンプを装着し、前記固定金型に対して可動金型を当接させた状態で形成されるキャビティに射出装置から熔融樹脂材料を射出充填し、ディスク基板を得るディスク基板の成形用金型において、

略矩形であって略中央部に孔が形成された板状の発熱体と、

該発熱体の一方の外縁部側と他方の外縁部側に当接されるよう配設された電極と、

該発熱体の表面に配設され略中央部に孔が形成され該孔の周囲に所定の転写領域を有するスタンプとからなり、

前記電極を介して発熱体に通電することにより前記発熱体を抵抗加熱させ、

スタンプを加熱させることを特徴とするディスク基板の成形用金型。

## 【請求項 3】

前記スタンプまたは発熱体は、

前記スタンプまたは発熱体が配設された側の金型の、

熔融樹脂を冷却可能な温度に維持された鏡面板に対して離隔および当接可能に配設されたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のディスク基板の成形用金型。

## 【請求項 4】

前記電極は、

前記スタンプまたは発熱体における一方の外縁部側と他方の外縁部側にそれぞれ同数が対向して配設され、

対向する一方と他方の電極の間隔はそれぞれ等間隔に配設されたことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載のディスク基板の成形用金型。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、CD-ROM、CD-R、DVD等の情報記録用のディスク基板を射出成形する際に用いられるディスク基板の成形用金型に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

ディスク基板を射出成形する際に用いられるディスク基板の成形用金型としては、キャビティ内の熔融樹脂の流動を良好にするために、射出充填時には金型に取付けられたスタンプが加熱された状態にあることが望ましい。また成形サイクルを速くするためには、熔融樹脂を速く冷却する必要があり、熔融樹脂の射出充填完了後は、スタンプが冷却された状態にあることが望ましい。このような要求を満たすディスク基板の成形用金型として、特開平8-90624号公報（特許文献1）、特開平8-132498号公報（特許文献2）に記載されたものが公知である。

## 【0003】

特許文献1によれば、スタンプの内周押さえ部材と外周押さえリングに電極が設けられ、

10

20

30

40

50

前記電極からスタンパに通電し、スタンパを発熱させることが記載されている。ところが、特許文献1のものは、中央孔を有するドーナツ状のスタンパの内周側と外周側の間で放射状に通電するものであるので、スタンパに加熱ムラがおきやすいという問題があった。また内周押さえ部材の側は、エジェクタスリーブ等があり電極を配設すると、構造が複雑化するという問題があった。

【0004】

また特許文献2によれば、スタンパ支持プレートの外周に設けられた電磁コイルに高周波電流を印加することにより、スタンパを誘導加熱することが記載されている。ところがこの方法では誘導加熱によってスタンパを加熱するため、抵抗加熱するものと比較すると、スタンパの加熱に時間がかかるという問題があった。そのためディスク基板の成形において望ましい温度までスタンパを昇温させようとする、成形サイクル時間の遅延をきたすという問題があった。またスタンパに加熱ムラがおきやすいという問題もあった。

【0005】

【特許文献1】

特開平8-90624号公報（（請求項1）、（0019）、（0022）、（図1））

【特許文献2】

特開平8-132498号公報（（請求項6）、（0058）、（0059）、（図2）、（図3））

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記の問題に鑑みてなされたものであって、ディスク基板を射出成形する際に用いられるディスク基板の成形用金型において、スタンパを短時間で均一に加熱できるようにすることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載のディスク基板の成形用金型は、略中央部に孔が形成されその周りに所定の転写領域を有し外形が略矩形のスタンパを金型に取付け、スタンパの一方の外縁部側と他方の外縁部側に当接されるよう設けられた電極からスタンパに通電してスタンパを抵抗加熱させることを特徴とする。

【0008】

請求項2に記載のディスク基板の成形用金型は、略中央部に孔が形成され外形が略矩形の発熱体を金型に取付け、発熱体を絶縁体により絶縁して、発熱体の一方の外縁部側と他方の外縁部側に当接されるよう設けられた電極から発熱体に通電して発熱体を抵抗加熱させ、発熱体の表面に取付けられたスタンパを加熱することを特徴とする。

【0009】

請求項3に記載のディスク基板の成形用金型は、請求項1または請求項2において、スタンパまたは発熱体は、スタンパまたは発熱体が配設された側の金型の溶融樹脂を冷却可能な温度に維持された鏡面板に対して離隔および当接可能であることを特徴とする。

【0010】

請求項4に記載のディスク基板の成形用金型は、請求項1ないし請求項3のいずれか1項において、電極は、スタンパまたは発熱体における一方の外縁部側と他方の外縁部側にそれぞれ同数が対向して配設されており、対向する一方と他方の電極の間隔はそれぞれ等間隔に配設されていることを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】

本発明の第一の実施の形態について図1および図2を参照して説明する。図1は、第一の実施の形態のディスク基板の断面図であり、図において中心線の上方がスタンパと鏡面板が離隔した状態を示しており、図において中心線の下方がスタンパと鏡面板が当接した状態を示している。図2は、第一の実施の形態の可動金型を固定金型側から見た正面図である。

10

20

30

40

50

## 【0012】

図1において左側に位置するのは可動金型1であり、図示しない可動盤に取付けられる。また図1において右側に位置するのは固定金型2であり、図示しない固定盤に取付けられる。そして可動金型1と固定金型2は、可動盤および固定盤に取付けられることにより対向配置され、可動盤の移動により接離可能に設けられている。そして可動金型1と固定金型2が接合時には両金型の間にはキャビティが形成され、前記キャビティには図示しない射出装置から溶融樹脂を射出充填することにより、ディスク基板が得られる。

## 【0013】

可動金型1について説明すると、可動金型1には、可動盤に取付けられる金型本体部3と、金型本体部3に取付けられる鏡面板4が備えられている。鏡面板4は温度調節用の媒体通路4aを有しており、キャビティ内に射出充填された溶融樹脂を冷却可能な温度に維持可能に設けられている。また鏡面板4の表面4bは、セラミック等からなる絶縁体により被覆されている。そして鏡面板4の表面4bには、略矩形であって中央部にディスク基板の孔に対応した中央孔5aが形成されたスタンプ5が取付けられている。第一の実施の形態ではスタンプ5は、ニッケル製であり、その外形寸法は160mm×240mmであり、厚みは0.3mmである。そしてスタンプ5の中央孔5aの周囲には、所定の範囲にドーナツ状に転写領域5bが形成されている。なおスタンプ5の寸法、厚み、材質等は上記に限定されるものではなく、前記転写領域5bにパターンが形成されないものであってもよい。

## 【0014】

可動金型1の金型本体部3と鏡面板4の中央部には孔6が形成されている。そして孔6には、円筒状のスタンプ中央孔押さえ部材7等が配設されている。スタンプ中央孔押さえ部材7は、一方が直径された円筒状の部材である。そしてスタンプ中央孔押さえ部材7の大径部7aの外周側にはスタンプ5の中央孔5a近傍の浮上りを防止するための爪部7bが形成されている。そしてスタンプ中央孔押さえ部材7は、爪部7bの裏面およびスタンプ中央孔押さえ部材7の大径部7aの表面が、セラミックからなる絶縁体により被覆されている。またスタンプ中央孔押さえ部材7の小径部には、ねじ部7cが形成されている。

## 【0015】

前記金型本体部3と鏡面板4に形成された孔6の可動盤側（以下一側と称す）には、スタンプ中央孔押さえ部材7を取付ける押さえ部材取付部材8が抜取り不可能な状態で挿入されている。そして前記押さえ部材取付部材8の固定金型2側（以下他側と称す）の軸芯には一側から他側に向けて、前記スタンプ中央孔押さえ部材7のねじ部7cが螺入可能なねじ孔8aが形成されている。そしてスタンプ中央孔押さえ部材7を押さえ部材取付部材8に螺着した際に、爪部7bによってスタンプ5の中央孔5a近傍の浮上りが防止されるよう設けられている。

## 【0016】

また押さえ部材取付部材8については、一側の外周に大径部8bが設けられている。そして押さえ部材取付部材8の大径部8bは、金型本体部3内に形成された前記大径部8bより僅かに大径に形成され一側と他側方向に所定長さを有する円筒状の空隙部9の中に挿入されている。よって押さえ部材取付部材8は、空隙部9の所定長さから大径部8bの厚みを減算した所定量しだけ移動可能となっている。そして所定量しは、第一の実施の形態では3mmとなっている。また押さえ部材取付部材8と孔6の段部6aとの間にはパネ10が挿入され、前記パネ10によって押さえ部材取付部材8は、常時一側に向けて付勢されている。また前記空隙部9の一側には可動金型1の外からエア通路11が連通され、前記空隙部9内へのエアの供給および吸引が可能となっている。よって前記空隙部9内にエアが供給されることによりスタンプ中央孔押さえ部材7は前記パネ10の力に抗して所定量しだけ他側に移動され、エアが吸引されることにより逆に一側に所定量しだけ移動される。またスタンプ中央孔押さえ部材7の内側の孔7dには、ゲートをカットするオスカッタ12と、ディスク基板を押して取出すためのエジェクタスリーブ13が配設されている。

## 【0017】

10

20

30

40

50

図1、および図2に示されるように、金型本体部3の略矩形のスタンプ5の外縁部5cより外側の位置には、スタンプ外縁部押さえ部材14が固定されている。第一の実施の形態ではスタンプ外縁部押さえ部材14は、前記スタンプ5が鏡面板4から離隔した状態のときに当接される部材である。そして前記スタンプ外縁部押さえ部材14の内側（スタンプ5側）には、鏡面板4の表面4bとの間に凹部15が形成される。そしてこの凹部15の一侧および他側方向の間隔は、スタンプ5が移動される所定量しと、スタンプ5の厚みを加えた間隔となっている。

#### 【0018】

そして前記凹部15内において、スタンプ外縁部押さえ部材14の鏡面板4、および後述する電極17と対向する面は、スタンプ当接面14aとなっている。また前記凹部15において、スタンプ5の外縁部5cと対向する対向面14bは、スタンプ5の外縁部5cと所定の間隔を隔てられており、スタンプ5が熱膨張した際に対応可能となっている。そしてこれらのスタンプ当接面14a、対向面14bについては、セラミック等の絶縁体により被覆されている。更にスタンプ外縁部押さえ部材14の金型中心側の面には内周面14cが形成されている。またスタンプ外縁部押さえ部材14の内部にはエア通路16が形成され、スタンプ当接面14aに開口部が形成されている。なお第一の実施の形態ではスタンプ外縁部押さえ部材14は一つの部材から形成されているが、複数の分割した部材から構成されるものもよい。

#### 【0019】

図2に示されるように、スタンプ5の外縁部5cのうち、一方の外縁部5c1と他方の外縁部5c2側の裏面には、それぞれスタンプ5に通電するための電極17が当接されている。第一の実施の形態では電極17は、スタンプ5の移動手段を兼ねている。電極17は、大径部17aと小径部17bとからなり、大径部17aの端面が、スタンプ5の裏面に当接されるスタンプ当接面17cとなっている。また電極17の小径部17bには、電気配線18が接続されている。電極17は、スタンプ当接面17cと電気配線18との接続部以外の部分がセラミック等からなる絶縁体により被覆されている。また電極17は、前記スタンプ外縁部押さえ部材14のスタンプ当接面14aと対向する鏡面板4に形成された孔19に挿入されている。孔19については、他側が前記電極17の大径部17aより僅かに大径の大径部19aとなっており、一側が前記電極17の小径部17bより僅かに大径の小径部19bとなっている。そして孔19の大径部19aにはパネ20が挿入され、パネ20の端部は、孔19に挿入された電極17の大径部17aと小径部17bとの間の段部に当接されている。よって電極17は、パネ20により他側に向けて付勢されている。また孔19の大径部19a内にはエア通路21が開口されている。

#### 【0020】

よって電極17は、前記エア通路21からエアを吸引することによりパネ20の力に抗して一側に向けて所定量しだけ移動可能となっている。そして電極17は、他側に移動されたときには、スタンプ5を介してスタンプ外縁部押さえ部材14のスタンプ当接面14aに当接され、それ以上の移動が阻止される。なおスタンプ外縁部押さえ部材14に形成されたスタンプ当接面14aに開口部が形成されたエア通路16の開口部の位置は、電極17の位置に対向して形成されることが望ましい。

#### 【0021】

第一の実施の形態では、電極17は、スタンプ5の一方の外縁部5c近傍の裏面と他方の外縁部5cの近傍の裏面側に、それぞれ同数（第一の実施の形態ではそれぞれ5個）が一列に配設され、スタンプ5の裏面に当接されている。よって電極17は、一方の外縁部5c1側に配設される電極17dに対して、他方の外縁部5c2側に配設される電極17eが対向して配設されている。また同様に電極17fと電極17gも対向して配設され、対向する一方と他方の電極17dおよび17eの間隔と、電極17fおよび17gの間隔はそれぞれ等間隔に配設されている。なお電極17の数については限定されない。また電極17をスタンプ外縁部押さえ部材14のスタンプ当接面14aの側に設け、図1における電極17の位置にはスタンプ5を移動させる手段のみを設けてもよい。

10

20

30

40

50

## 【0022】

また金型本体部 3 と鏡面板 4 の内部にはエア通路 22、23、24 が形成され、その開口部が、スタンプ 5 の裏面側の鏡面板 4 の表面 4b に開口されている。そして鏡面板 4 とスタンプ 5 との間のエアを吸引してスタンプ 5 を鏡面板 4 に当接させる作用を補助するようになっている。

## 【0023】

次に固定金型 2 について説明すると、固定金型 2 には、図示しない固定盤に取付けられる金型本体部 25 と、金型本体部 25 に取付けられる鏡面板 26 とが備えられている。そして鏡面板 26 は、温度調節用の媒体通路 26a を有しており、キャビティ内に射出充填された溶融樹脂を冷却可能な温度に維持可能に設けられている。また金型本体部 25 と鏡面板 26 の中央部には孔 27 が形成されており、前記孔 27 には図示しない射出装置から射出された溶融樹脂をキャビティに導入するためのスファルプッシュ 28 が備えられている。

10

## 【0024】

また第一の実施の形態では、固定金型 2 の鏡面板 26 の外周側にスファルプッシュ 28 を中心としてリング状に形成された所定の高さの凸部 29 が形成されている。凸部 29 についてはその高さ H が、成形されるディスク基板の厚みに略対応しており、その内周面 29a がキャビティの一部を形成するディスク基板外周面となっている。また凸部 29 の上面 29b は、スタンプ 5 との対向面となっており、セラミック等の絶縁体で被覆されている。そして可動金型 1 が固定金型 2 に対して型締された際に、凸部 29 の上面 29b と、スタンプ 5 の間にはエアやガスが抜くことが可能であり溶融樹脂が入り込まない 20 μm 程度の間隔が形成されるよう設けられている。

20

## 【0025】

また凸部 29 の外側には可動金型 1 と固定金型 2 が接合された際にスタンプ外縁部押さえ部材 14 を合する凹部 30 が形成されている。なお、第一の実施の形態では、凸部 29 はリング状に形成されているが、可動金型 1 のスタンプ外縁部押さえ部材 14 の内周面 14c をスタンプ 5 の外縁部 5c と平行に直線状にした場合は、凸部 29 の外形もそれに倣って矩形に形成される。更に凸部 29 については高さ H が所定高さに設定されているが、凸部 29 をパネまたはシリンドラを介して固定金型 2 に取付け、凸部 29 の高さを調整自在とすることにより、射出圧縮成形にも対応できるようにすることもできる。

30

## 【0026】

次に第一の実施の形態のディスク基板の成形用金型を用いた成形方法について説明する。まずエジェクタスリープ 13 により、前回に成形されたディスク基板が突き出され、図示しない取出装置によって可動金型 1 から取出される。その後エア通路 11、21、22、23、24 からエアが供給されるとともに、エア通路 16 からエアが吸引され、スタンプ 5 は、スタンプ中央孔押さえ部材 7、電極 17 とともに鏡面板 4 から離隔方向に移動され、スタンプ外縁部押さえ部材 14 に当接され停止される。

## 【0027】

次に図示しない電源部から電気配線 18 および電極 17 を介してスタンプ 5 に通電が開始される。第一の実施の形態では、交流電源から 0.3 V ないし 3 V、70 A ないし 300 A の通電がなされるが、直流電源を用いてもよい。そしてスタンプ 5 は約 1 秒で 150℃ まで加熱される。そしてほぼ同時に図示しない型閉装置により可動盤と可動金型 1 は型閉方向に移動され、固定金型 2 と接合される。その際、固定金型 2 の凸部 29 の上面 29b がスタンプ 5 の表面に当接されるまでに、エア通路 11、21、22、23、24 からエアが吸引され、またエア通路 16 からのエア吸引が停止され、スタンプ中央孔押さえ部材 7 と電極 17 とともにスタンプ 5 が一側に向けて移動される。そしてスタンプ 5 の裏面が鏡面板 4 の表面 4b に当接される。なお鏡面板 4 は、温度調節用の媒体通路 4a を流れる温度調節用の媒体である水により 50 度に保たれている。

40

## 【0028】

またスタンプ 5 の裏面が鏡面板 4 の表面 4b に当接される直前に、電源部からスタンプ 5 への通電を停止し、スタンプ 5 の抵抗加熱を終了させる。よって熱容量の小さいスタンプ

50

5は、熱容量の大きい鏡面板4に当接され、同時にスタンパ5が加熱を終了することにより、急速に冷却が開始される。なおスタンパ5への通電を停止するタイミングについては、上記に限定されず、次に記載する溶融樹脂のキャビティへの射出充填までの間であればよい。

#### 【0029】

次に図示しない射出装置から、キャビティ内に溶融樹脂を射出充填する。第一の実施の形態では用いられる樹脂はポリカーボネートであり、射出温度は300℃で溶融樹脂の射出充填が開始される。スタンパ5は、射出充填時においては溶融樹脂による加熱、および鏡面板4からの冷却によって収縮するから、エア通路22、23、24等からの吸引は弱くしておくことが望ましい。そして所定時間が経過し、スタンパ5の温度は急速に冷却されたら、エア通路16と図示しない固定金型2側のエア通路からエアを噴出し、ディスク基板と、スタンパ5の転写面を含むキャビティとの離型を図りながら可動金型1を型開きする。そして前記したようにエジェクタスリーブ18によりディスク基板を突き出すとともに、図示しない取出装置によりディスク基板を取出して成形されたディスク基板を得る。

#### 【0030】

次に本発明の第二の実施の形態について図3および図4を参照して説明する。図3は、第二の実施の形態のディスク基板の断面図であり、図において中心線の上方がスタンパと鏡面板が離隔した際を示しており、図において中心線の下方がスタンパと鏡面板が当接した際を示している。図4は、第二の実施の形態の可動金型を固定金型側から見た正面図である。

#### 【0031】

第二の実施の形態では、可動金型31に設けられたスタンパ中央部押さえ部材32の構成は、第一の実施の形態と同じであるが、スタンパ外縁部押さえ部材33の構成が相違している。よって第一の実施の形態との相違点を中心に説明する。図3に示されるように、第二の実施の形態のスタンパ外縁部押さえ部材33は、金型本体部37にパネ36を介して取付けられ、金型本体部37および鏡面板35に対して移動可能となっている。

#### 【0032】

またスタンパ外縁部押さえ部材33の内部には孔38が形成され、前記孔38には第一の実施の形態と同様の形状の電極34が内蔵されている。そして電極34は孔38内に設けられたパネ39によって当接面34aがスタンパ40に常時押圧されている。そして前記孔38内にはエア通路41が接続され、孔38内のエアを吸引することにより、電極34のスタンパ40に対する押圧力を調整している。また電極34には図示しない電源部に接続される電気配線42が接続されている。よって電極34は、第一の実施の形態と同様に当接面34aと電気配線42の接続部以外の部分はセラミック等の絶縁体により被覆されている。またスタンパ外縁部押さえ部材33のスタンパ40と当接する部分33aについても、セラミック等の絶縁体により絶縁されている。そして第二の実施の形態ではスタンパ外縁部押さえ部材33における金型の中心側の内周面33bは、図4に示されるように円周面となっており、キャビティの一部を形成するディスク基板外周面となっている。

#### 【0033】

第二の実施の形態では、固定金型43には、前記した第一の実施の形態のような凸部29は形成されていない。そして固定金型43の鏡面板44には、可動金型31のスタンパ外縁部押さえ部材33の内周面33bと対向する対向面44aが形成されている。そして前記スタンパ外縁部押さえ部材33の内周面33bと、固定金型43の鏡面板44の対向面44aとは、溶融樹脂が入り込まない僅かな間隔を持ってインロー合される。よって第二の実施の形態については、射出圧縮成形が可能な成形用金型となっている。そして射出圧縮が完了し、可動金型31の外周と、固定金型43の外周が当接した際に、スタンパ40の表面と固定金型43の鏡面板44との間にはディスク基板の厚みに相当する間隔が形成される。

#### 【0034】

次に本発明の第三の実施の形態について図5を参照して説明する。図5は、第三の実施の

10

20

30

40

50



形態のディスク基板の断面図であり、図において中心線の上方がスタンプと鏡面板が離隔した際を示しており、図において中心線の下方がスタンプと鏡面板が当接した際を示している。第三の実施の形態では可動金型51に配設されるスタンプ52には直接電極53が当接されていない。そしてスタンプ52の裏面側には抵抗加熱される発熱体54が貼付けられており、電極53は発熱体54の裏面に当接されている。よってスタンプ52は発熱体54を介して加熱される。なお第三の実施の形態では、スタンプ52については発熱体54と同じ略矩形のものを用いてもよく、また従来のような中央孔を有する円形のものを用いてもよい。また発熱体54とスタンプ52の熱膨張率に差がある場合は、発熱体54とスタンプ52を貼付けずに、スタンプ52が係止されるように配設されるものでもよい。また図5に示される第三の実施の形態は、第二の実施の形態に発熱体54を別個に設けたものを記載しているが、第一の実施の形態に発熱体54を設けたものでもよい。

10

#### 【0035】

更に本発明については、前記第一ないし第三の実施の形態に記載したものに加えて各種応用例が考えられる。前記第一ないし第三の実施の形態では、スタンプ5等または発熱体54は可動金型1等に取り付けられる例について説明したが、スタンプ5等または発熱体54は、可動金型1等および固定金型2等の少なくとも一方の側に取り付けられるものであればよい。また前記の実施の形態では、スタンプ5等または発熱体54は鏡面板4等にエアおよびパネの作用により、当接および離隔するものについて説明したが、当接および離隔させる手段として、流体圧シリンダやステッピングモータなどの駆動手段を用いてもよい。またスタンプ5等または発熱体54は、常時鏡面板4等に当接しているものであってもよい。更に通電されるスタンプ5等または発熱体54を金型から絶縁する絶縁体は、鏡面板4等の表面4b等に貼付けられられたものではなく、スタンプ5等または発熱体54の裏面に貼付けられられたものでもよい。なお絶縁体については、設けることが望ましいが、スタンプ5等または発熱体54と鏡面板4等の間隔が十分に保たれる場合は、鏡面板4等の表面4b等に絶縁体がなくとも発明を構成することができる。

20

#### 【0036】

可動金型1等と固定金型2等は、対向配置されるものであれば、上下方向に配置されるものであってもよい。また可動金型1等および固定金型2等により一度に複数のディスク基板を成形可能とするものであってもよい。その場合、スタンプ5等または発熱体54は、一方のキャビティと他方のキャビティの両方をカバーできるような長さが長く、中央孔が二つ形成されたものを採用してもよい。そして前記スタンプまたは発熱体の一方のキャビティの外側の裏面側と、他方のキャビティの外側の裏面側に電極が当接されるようにしてもよい。

30

#### 【0037】

##### 【発明の効果】

本発明のディスク基板の成形用金型は、略中央部に孔が形成されておりその周囲に所定の転写領域を有し外形が略矩形のスタンプまたは発熱体を金型に取り付け、スタンプまたは発熱体の一方の外縁部側と他方の外縁部側に当接されるよう設けられた電極からスタンプまたは発熱体に通電し、スタンプまたは発熱体を抵抗加熱させるようにしたので、スタンプを短時間で均一に加熱できる。よって溶融樹脂の射出充填時の流動を良好にすることができ

40

#### 【0038】

更にスタンプまたは発熱体を鏡面板と当接および離隔可能とすることにより、より短時間でスタンプを加熱することが可能となるとともに、スタンプの冷却も短時間で行うことができる。よって溶融樹脂の射出充填時の流動を良好にすることができるとともに、成形サイクル時間を速くすることができる。

##### 【図面の簡単な説明】

【図1】第一の実施の形態のディスク基板の成形用金型の断面図である。

【図2】第一の実施の形態のディスク基板の成形用金型の正面図である。

【図3】第二の実施の形態のディスク基板の成形用金型の断面図である。

50

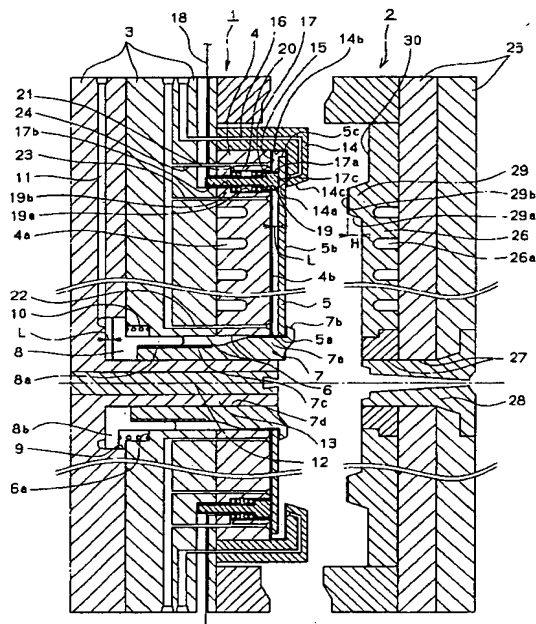
【図4】第二の実施の形態のディスク基板の成形用金型の正面図である。

【図5】第三の実施の形態のディスク基板の成形用金型の断面図である。

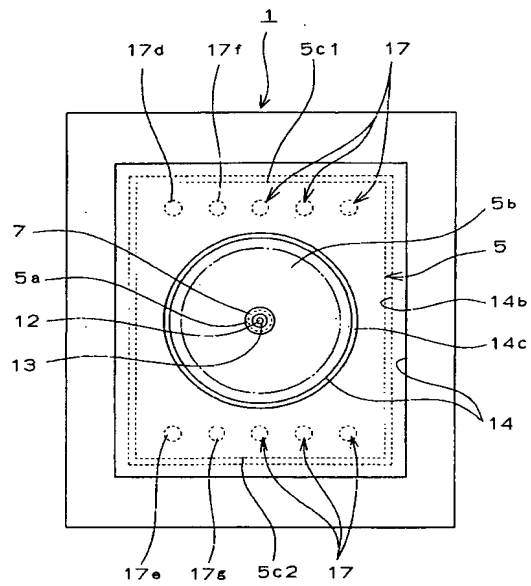
【符号の説明】

1	可動金型	
2	固定金型	
3, 25	金型本体部	
4, 26	鏡面板	
4a, 26a	媒体通路	
4b	表面	
5	スタンプ	10
5a	中央孔	
5b	転写領域	
5c	外縁部	
5c1	一方の外縁部	
5c2	他方の外縁部	
6, 19, 27	孔	
7	スタンプ中央孔押さえ部材	
7a, 8b, 17a, 19a	大径部	
7b	爪部	
7c	ねじ部	20
8	押さえ部材取付部材	
8a	ねじ孔	
9	空隙部	
10, 20	パネ	
11, 16, 21, 22, 23, 24	エア通路	
12	オスカッタ	
13	エジェクタスリーブ	
14	スタンプ外縁部押さえ部材	
14a, 17c	スタンプ当接面	
14b	対向面	30
14c, 29a	内周面	
15, 30	凹部	
17, 17d, 17e, 17f, 17g	電極	
17b, 19b	小径部	
18	電気配線	
28	スフルプッシュ	
29	凸部	
29b	上面	
L	所定量(スタンプ移動量)	
H	高さ(凸部の高さ)	40

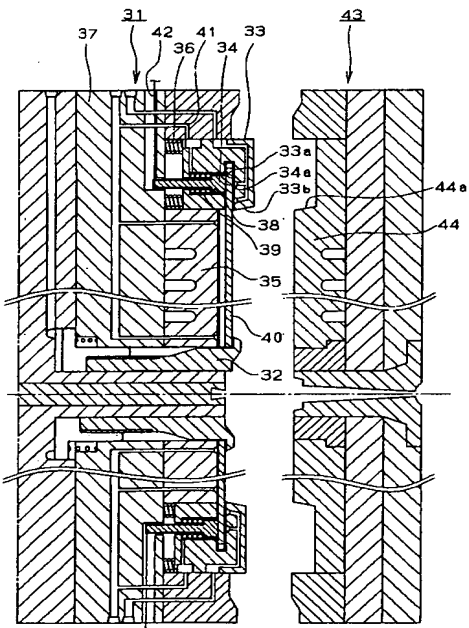
【 ㊸ 1 】



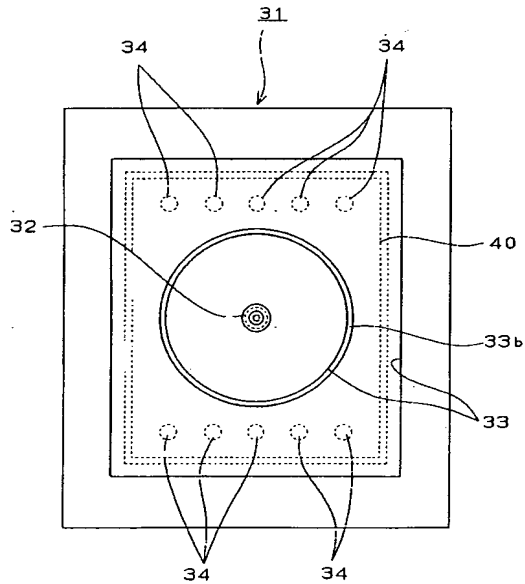
【 ㊦ 2 】



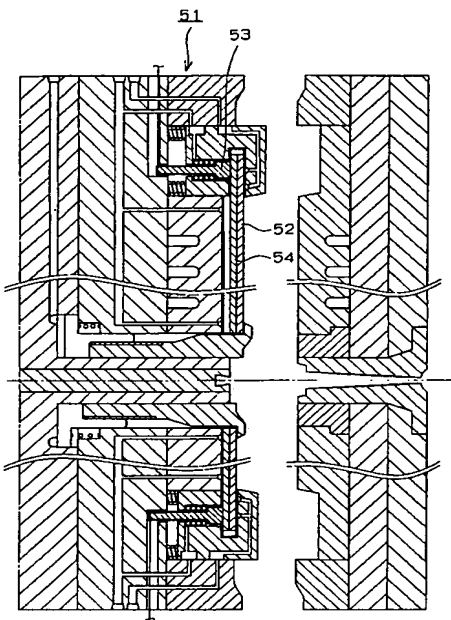
【圖 3】



【图 4】



【図 5】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**